

1. Транспортная логистика / Под общ. ред. Л.Б.Миротина. – М.: Экзамен, 2003. – 512 с.
2. Миротин Л.Б. и др. Стандартизация цепочек поставок на транспорте // Бюллетень транспортной информации. – 2005. – №11. – С.22-26.
3. Логистические транспортно-грузовые системы / Под ред. В.М.Николашина. – М.: Изд. центр "Академия", 2003. – 304 с.
4. Ивуть Р.Б., Нарушевич С.А. Логистика. – Минск: БНТУ, 2004. – 328 с.
5. Никалайчук В.Е. Транспортно-складская логистика. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К<sup>о</sup>", 2005. – 452 с.
6. Логистика автомобильного транспорта / В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная и др. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368 с.
7. Халилов Н.М. Логистика управления перевозочным процессом на железных дорогах // Бюллетень транспортной информации. – 2005. – №10. – С. 23-28.
8. Прокофьева Т.А., Аубакиров У.С., Оспанов Е. Стратегические аспекты сотрудничества России и Казахстана в развитии транспортно-логистической инфраструктуры международных транспортных коридоров // Бюллетень транспортной информации. – 2006. – №3. – С.15-22.
9. Мацкевич. В Таможенное регулирование и логистика // Компас экспедитора и перевозчика. – 2005. – №3. – С.31-35.

*Получено 29.10.2007*

УДК 656.13 : 656.13.08

Д.Л.БУРКО

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

### **ВЫБОР МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ПЛАНИРОВОЧНЫХ СТРУКТУР**

Анализируются различные методические подходы по оценке функционирования транспортных сетей городов. Предложена методика, основанная на сопоставлении результатов частных и интегральных оценок функционирования транспортных сетей с различными планировочными структурами.

Рост уровня автомобилизации в крупнейших городах Украины неизменно сопровождается увеличением нагрузки на транспортную сеть и исчерпанием резервов её пропускной способности. Это приводит к негативным социальным, экологическим и экономическим последствиям при функционировании транспортной сети. Для снижения нагрузки на транспортную сеть города разрабатываются различные мероприятия по организации дорожного движения и реконструкции основных улиц и дорог в городах. Поскольку количество элементов транспортной сети, подлежащих капитальному ремонту и реконструкции, может достигать нескольких сотен, то при этом возникают проблемы рационального распределения инвестиций, выделяемых для таких мероприятий. Подобные вопросы всегда требовали тщательной проработки и обоснования на основе методик оценки эффективности

функционирования транспортных сетей.

Оценка эффективности функционирования транспортных сетей осуществляется по ряду показателей, определяемых в процессе исследования. При этом возможна оценка как сети в целом, так и её отдельных элементов. Она проводится на основе значений частных и интегральных показателей. Вид частного показателя может быть различным в рамках решения задач по разработке комплексных схем организации движения: показатель экологической безопасности, показатели безопасности дорожного движения, показатели устойчивости функционирования транспортной сети и т.д. Эффективность функционирования транспортной сети также может быть оценена по отдельным структурным элементам (перегоны улиц и дорог, пересечения, развязки, сеть в целом) и видам движения (транспортное и пешеходное) [1-4]. Интегральным показателем оценки улично-дорожной сети является уровень обслуживания, определяемый по соотношению интенсивности движения транспортных средств и пропускной способности элементов сети [4, 5].

Целью данной работы является выбор методики оценки функционирования транспортных сетей с различными планировочными структурами.

Конфигурация улично-дорожной сети, являющейся основой транспортной системы города, определяет его планировочную структуру. Протяженность различных типов улиц и дорог на территории города значительно отличается. Это вызвано требованиями по проектированию сети улиц и дорог, приведенных в государственных строительных нормативах. При этом сеть улиц и дорог населенных пунктов следует проектировать в виде единой системы с учетом функционального назначения отдельных улиц и дорог, интенсивности транспортного, пешеходного и велосипедного движения, архитектурно-планировочной организации территории и характера застройки, требований охраны окружающей среды [6]. Основное внимание уделяется проектированию магистральных улиц и дорог, поскольку на них приходится наибольшая удельная транспортная нагрузка. Обеспечение безопасности движения, эффективной скорости, надлежащей пропускной способности во многом зависит от того, насколько полно удовлетворены требования при проектировании магистральной сети и отдельных ее элементов [7]. Магистральные улицы и дороги подразделяются на улицы и дороги общегородского значения с непрерывным и регулируемым движением и районного значения. Кроме того, в составе улично-дорожной сети принято также выделять улицы местного значения (жилые улицы, дороги в промышленных и коммунально-складских

зонах, проезды, пешеходные улицы и дороги, велосипедные дорожки) [6]. Перечисленные типы улиц и дорог различаются по своим расчетным параметрам. К ним относится расчётная скорость движения, ширина полос движения и тротуаров, количество полос проезжей части, величины продольных уклонов и радиусов кривых.

При проектировании городов, в зависимости от конфигурации улично-дорожной сети, складываются определенные типы планировочных структур. Существует четкая классификация, которая включает восемь их основных типов: радиальная, радиально-кольцевая, прямоугольная, прямоугольно-диагональная, треугольная, гексагональная, свободная, комбинированная [7]. Город Харьков имеет ярко-выраженную радиально-кольцевую структуру. Однако, при детальном анализе территорий города возможно выделение трех типов планировочных структур его районов. Прямоугольная структура характерна для относительно «молодых» районов города (Салтовка – северо-восточная часть города, Новые Дома и ХТЗ – юго-западная, Алексеевка и Павлово Поле – северная часть). В центре города сформирована радиально-кольцевая структура. Радиальными улицами являются Пушкинская, Сумская, Клочковская. Комбинированная структура наблюдается в районах с малоэтажной застройкой, в основном на окраинах города. Рост численности населения города приводит к увеличению селитебных территорий, в рамках которых могут формироваться следующие структурные элементы: жилые кварталы, жилые районы, жилые массивы. Жилые кварталы и районы ограничиваются магистральными и жилыми улицами [6]. Это вызывает изменение удельного веса каждого типа улиц и дорог в общей структуре улично-дорожной сети. Занижение и искажение транспортных нормативов при их проектировании является недопустимым фактом, поскольку предопределяет низкий уровень транспортного обслуживания населения на многие годы вперед [8]. Выбор неверной планировочной структуры жилого квартала или района может существенно ухудшить транспортную ситуацию в нем и для города в целом. Ремонт и реконструкция существующей улично-дорожной сети города также предъявляет высокие требования к транспортной сети. Оценка эффективности её функционирования предполагает определение показателей, приведенных в таблице.

Решение такой задачи основано на прогнозировании характеристик транспортных потоков и оценке функционирования транспортной сети.

Приведенная методика позволяет выполнить оценку эффективности функционирования транспортных сетей, различающихся по своим планировочным структурам. С ее помощью возможна оценка послед-

ствий вариантов реконструкции и ремонта транспортных сетей по перечисленным частным и интегральным показателям. Данная методика также позволяет оценивать варианты развития планировочных структур различных типов в рамках улучшения транспортного обслуживания населения крупнейших городов.

Показатели функционирования транспортных сетей  
в районах с различными типами планировочных структур

Оценочный показатель	Фактор	Планировочная структура		
		прямоугольная	радиально-кольцевая	комбинированная
$Y_1=f(x_i)$ , $i=1,2\ldots 4$	$x_1$	$Y^{np}_1=f(x_1)$	$Y^{p-k}_1=f(x_1)$	$Y^k_1=f(x_1)$
	$x_2$	$Y^{np}_1=f(x_2)$	$Y^{p-k}_1=f(x_2)$	$Y^k_1=f(x_2)$
	$x_3$	$Y^{np}_1=f(x_3)$	$Y^{p-k}_1=f(x_3)$	$Y^k_1=f(x_3)$
	$x_4$	$Y^{np}_1=f(x_4)$	$Y^{p-k}_1=f(x_4)$	$Y^k_1=f(x_4)$
$Y_2=f(x_i)$ , $i=1,2\ldots 4$	$x_1$	$Y^{np}_2=f(x_1)$	$Y^{p-k}_2=f(x_1)$	$Y^k_2=f(x_1)$
	$x_2$	$Y^{np}_2=f(x_2)$	$Y^{p-k}_2=f(x_2)$	$Y^k_2=f(x_2)$
	$x_3$	$Y^{np}_2=f(x_3)$	$Y^{p-k}_2=f(x_3)$	$Y^k_2=f(x_3)$
	$x_4$	$Y^{np}_2=f(x_4)$	$Y^{p-k}_2=f(x_4)$	$Y^k_2=f(x_4)$
$Y_3=f(x_i)$ , $i=1,2\ldots 4$	$x_1$	$Y^{np}_3=f(x_1)$	$Y^{p-k}_3=f(x_1)$	$Y^k_3=f(x_1)$
	$x_2$	$Y^{np}_3=f(x_2)$	$Y^{p-k}_3=f(x_2)$	$Y^k_3=f(x_2)$
	$x_3$	$Y^{np}_3=f(x_3)$	$Y^{p-k}_3=f(x_3)$	$Y^k_3=f(x_3)$
	$x_4$	$Y^{np}_3=f(x_4)$	$Y^{p-k}_3=f(x_4)$	$Y^k_3=f(x_4)$

В этой таблице:  $Y_1$  – коэффициент загрузки дороги движением (уровень обслуживания),  $Y_2$  – общие затраты времени на проезд по транспортной сети,  $Y_3$  – степень адаптивности сети,  $x_1$  – протяженность улиц и дорог,  $x_2$  – скорость движения,  $x_3$  – ширина проезжей части,  $x_4$  – полосная плотность.

1. Peterson B.E. Calculation of capacity, queue length and delay in traffic facilities // Traffic Eng. and Contr., 1977. – Vol.18. – N 6. – P.310-312.

2. Организация дорожного движения в городах / Под общ. ред. Ю.Д.Шелкова. – М.: НИЦ ГАИ МВД России, 1995. – 143 с.

3. Шелков Ю.Д., Шештокас В.В. Методический подход к оценке работоспособности городской улично-дорожной сети // Труды ВНИИБД МВД СССР. Вып.4. – М., 1979. – С.20-23.

4. Михайлов А.Ю., Головных И.М. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов. – Новосибирск: Наука, 2004. – 266 с.

5. Сильянов В.В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения. – М.: Транспорт, 1977. – 303 с.

6. ДБН 360-92\*\*. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

7. Фишельсон М.С. Транспортная планировка городов. – М.: Высш. шк., 1985. – 239 с.

8. Агасьянц А.А. Основные предпосылки повышения эффективности улично-дорожной сети // Совершенствование транспортных систем городов. – М.: ЦНИИП градостроительства, 1989. – С.20-23.

Получено 26.10.2007